

Führungsvorrichtung für einen Knochenfräser oder Protheseneinschläger

Patent number: DE20021494U
Publication date: 2001-03-29
Inventor:
Applicant: DEPUY ORTHOPAEDIE GMBH (DE)
Classification:
- international: A61B17/17; A61B17/56; A61F2/46; A61B19/00
- european: A61B17/17S2C; A61F2/46B5
Application number: DE20002021494U 20001220
Priority number(s): DE20002021494U 20001220

Report a data error here

Abstract not available for DE20021494U

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

DE 200 21 494 U 1

5

15

20

25

30

35

ist, daß sie geradlinig in ihrer Längsrichtung verschiebbar daran gehalten ist. Die Führungshülse ist zur Aufnahme des Schaftes des Knochenfräasers oder Protheseneinschlägers ausgebildet, und zwar in der Weise, daß der Schaft drehbar und gegen
 5 Bewegung in Längsrichtung der Führungshülse gesichert darin gelagert ist. Eine solche Lagerung kann z.B. durch eine den Schaft drehbar aufnehmende Lagerhülse erfolgen, die in der Führungshülse gehalten ist. Eine Längsverschiebbarkeit des Schaftes in der Lagerhülse kann durch Vorsprünge an der Außenfläche des
 10 Schaftes unterbunden werden.

Nach Einstellen der Position und Ausrichtung der Führungshülse mittels des Stativmechanismus auf den gewünschten Arbeitspunkt und Arbeitsweg von Knochenfräser oder Protheseneinschläger und
 15 Festsetzen des Stativmechanismus läßt sich das Werkzeug dann einfach durch Verschieben der Führungshülse relativ zu dem Verbindungselement ausgerichtet auf dem gewünschten Arbeitsweg führen.

Insbesondere in Verbindung mit einem der oben beschriebenen Navigationssysteme kann der Operateur daher bereits vorweg den Arbeitspunkt und Arbeitsweg des Werkzeuges festlegen, indem die Führungsvorrichtung mit der Führungshülse mit Hilfe des Stativmechanismus auf den gewünschten Arbeitspunkt und Arbeitsweg des
 25 Werkzeuges ausgerichtet wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels in den Zeichnungen beschrieben, in denen:

30 Figur 1 einen Längsschnitt durch eine Führungsvorrichtung mit eingesetztem Knochenfräser zeigt; und

Figur 2 einen Querschnitt durch die Führungsvorrichtung aus Figur 1 im Bereich des Zwischenstücks zeigt.

35

In Figur 1 ist ein Knochenfräser 20 dargestellt, der an einem

Schaft 22 vorne einen Fräskopf trägt. Der Schaft 22 ist im mittleren Bereich von einer Kunststoffhülse 24 umgeben, in der der Schaft 22 drehbar gelagert ist. Am hinteren Ende 30 des Schaftes ist ein Antriebsmotor (nicht gezeigt) zum Drehen des Schaftes
5 vorgesehen.

Im hinteren Bereich ist der Schaft 22 von einer Hülse 26 umgeben, die die Markierungsanordnung eines Navigationssystems trägt. Dazu geht von der Hülse 26 ein Träger aus, der an seinem
10 abgewandten Ende eine Markierungsanordnung aus Infrarotdioden trägt, die z.B. als Eckpunkte einer Raute auf einer Trägerplatte 28 angeordnet sind. Mit Hilfe einer Infrarotkamera (nicht gezeigt) können die Positionen der einzelnen Markierungen mittels geeigneter Auswerteverfahren bestimmt werden und über die aufge-
15 nommene scheinbare relative Anordnung der Markierungen zueinander die Lage der Markierungsanordnung im Raum ermittelt werden. Aus der Lage der Markierungsanordnung im Raum ergibt sich nach Umrechnung auch die Lage des Werkzeugs, das in der Hülse 26 gelagert ist.

20 Zur einfacheren Führung des Werkzeugs weist die erfindungsgemäße Führungsvorrichtung ein Verbindungselement 2 auf, das an einem herkömmlichen Stativmechanismus fest ankoppelbar ist.

25 An dem Verbindungselement 2 ist eine Führungshülse (10) in deren Längsrichtung verschiebbar gelagert, und zwar in der dargestellten Ausführungsform über ein Zwischenstück 6. Das Zwischenstück 6 ist auf dem Verbindungselement 2 verschiebbar gelagert und weist eine Festsetzeinrichtung 7 auf, mit der das Zwischenstück
30 an dem Verbindungselement 2 festgesetzt werden kann. Die Festsetzeinrichtung 7 umfaßt einen Stift 8, der in einer Nut 3 an der Außenfläche des Verbindungselements 2 läuft und der mit einer Schraube verbunden ist, mit der der Stift 8 in der Nut 3 angedrückt und dadurch festgesetzt werden kann.

35 Wie in Figur 2 zu erkennen, weist das Zwischenstück 6 an seinem

von dem Verbindungselement 2 abgewandten Ende eine Schwalbenschwanzführung 9 auf, über die das Zwischenstück 6 und die Führungshülse 10 verbunden sind. Durch die Schwalbenschwanzführung 9 ist die Führungshülse 10 an dem Zwischenstück 6 in ihrer
 5 Längsrichtung verschiebbar gelagert. Der zu der Schwalbenschwanzführung 9 gehörende Vorsprung an dem Zwischenstück 6 ist an der Oberseite mit einer muldenförmigen Vertiefung versehen. Auf diese Weise wird eine große Anlage- oder Behührungsfläche des Vorsprungs in der Ausnehmung der Führungshülse vermieden, so
 10 daß Verschmutzungen oder Abriebteilchen nicht zu einer Schwergängigkeit der Schwalbenschwanzführung führen können.

Beim Einsatz der Führungsvorrichtung wird diese mit dem Verbindungselement 2 zunächst an dem Stativmechanismus befestigt und
 15 dieser so eingestellt, daß das Werkzeug in der Führungshülse den gewünschten Ausgangspunkt und die gewünschte Ausrichtung einnimmt, wobei diese Positionierung und Ausrichtung des Werkzeugs ergänzend durch Einstellung des Zwischenstücks 6 an dem Verbindungselement 2 vorgenommen werden kann. Damit befindet sich das
 20 Werkzeug, vorzugsweise angezeigt und überprüft durch ein Navigationssystem, in der gewünschten Positionierung und Ausrichtung, wonach das Zwischenstück an dem Verbindungselement 9 mittels der Festsetzeinrichtung und der Stativmechanismus festgesetzt werden. Zum Einsatz des Werkzeugs wird dieses nun durch Vorschie-
 25 ben der Führungshülse 10 relativ zu dem Verbindungselement 2 ausgerichtet geführt, so daß der Operateur auf die Ausrichtung des Werkzeuges nicht mehr zu achten braucht, da diese durch die geradlinige Verschiebbarkeit der Führungshülse 10 relativ zu dem Verbindungselement 6 vorgegeben ist. Insofern ist die Betätigung
 30 des Werkzeuges für den Operateur wesentlich vereinfacht, da das Werkzeug lediglich vorgeschoben werden muß und dabei die vorgegebene Ausrichtung automatisch beibehalten wird.

Aus Figur 2 ist zu erkennen, daß die Führungshülse 10 z.B. aus
 35 einer oberen und unteren Führungshülsenschale aufgebaut sein kann, die um die Lagerhülse 24 aus Kunststoff geschlossen sind.



Die Lagerhülse 24 dient zur drehbaren Lagerung des Schaftes 22 des Werkzeugs. In der unteren Führungsschale ist eine Schwalbenschwanzführung 9 vorgesehen, in die das Zwischenstück 6 eingreift. Das Zwischenstück 6 ist in dem von der Schwalbenschwanzführung abgewandten Endbereich mit einer Bohrung zur Aufnahme des Verbindungselements 2 versehen. In dieser Ausführungsform ist das Verbindungselement 2 als längliche Stange ausgeführt. Die längliche Stange ist an einer Seite mit einer achsparallelen Nut 3 versehen, in die der Stift 8 eingreift. Der Stift ist mit einer Schraube 7 verbunden, mit der der Stift 8 in der Nut 3 zum Andruck gebracht werden kann, wodurch das Zwischenstück 6 an dem Verbindungselement 2 festgesetzt werden kann.

Das Zwischenstück 6 ist an der der Schwalbenschwanzführung 9 zugewandten Seite mit einem Längsschlitz versehen, der von einer mittigen Bohrung in dem Zwischenstück 6 ausgeht. Im Bereich der mittigen Bohrung sind die Seitenwände durch weitere Schlitzte geschwächt. Durch die Gestaltung wird eine Aufspreizung des Zwischenstücks 6 im Bereich der Schwalbenschwanzführung 9 erleichtert, die durch Auseinanderdrücken der Seitenwände um den Längsschlitz erfolgen kann. Dadurch kann die Schwalbenschwanzführung 9 durch Aufspreizen des Zwischenstücks 6 festgesetzt werden kann. Die Aufspreizung kann z.B. durch eine Umlegschraube 5 erfolgen.

25



Ansprüche

- Figure 6.** The effect of the number of trials on the mean accuracy of the responses ($n = 8$) as a function of the number of stimuli presented simultaneously. The error bars represent the standard error of the mean.



4. Führungsvorrichtung nach Anspruch 2, bei der das Zwischenstück (6) mit einer Schwalbenschwanzführung (9) mit der Führungshülse (10) verbunden ist, so daß die Führungshülse (10) in ihrer Längsrichtung an dem Zwischenstück (6) verschiebbar durch die Schwalbenschwanzführung (9) gelagert ist.
5. Führungsvorrichtung nach Anspruch 4, bei der der zu der Schwalbenschwanzführung (9) gehörende Vorsprung an der Außenseite mit einer Vertiefung versehen ist, so daß die Anlage- oder Behührungsfläche des Vorsprungs in der Ausnehmung der Schwalbenschwanzführung reduziert ist.
6. Führungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine den Schaft (22) des Knochenfräasers oder Protheseneinschlägers drehbar aufnehmende Lagerhülse (24) aus Kunststoff vorgesehen ist, die in der Führungshülse (10) gehalten ist.
7. Führungsvorrichtung nach Anspruch 6, bei der die Führungshülse (10) aus einer oberen und einer unteren FührungshülSENSchale zusammengesetzt ist, die um die Lagerhülse (24) schließbar sind.
8. Führungsvorrichtung nach Anspruch 2, bei der das Zwischenstück (6) an der der Schwalbenschwanzführung (9) zugewandten Seite mit einem Längsschlitz versehen ist, so daß durch Auseinanderdrücken der Seitenwände um den Längsschlitz eine Aufspreizung und Festsetzung der Schwalbenschwanzführung erfolgen kann.
9. Führungsvorrichtung nach Anspruch 8, bei der das Zwischenstück (6) mit einer Stellschraube (5) versehen ist, mit der die Seitenwände um den Längsschlitz aufspreizbar sind, um die Schwalbenschwanzführung festzusetzen.

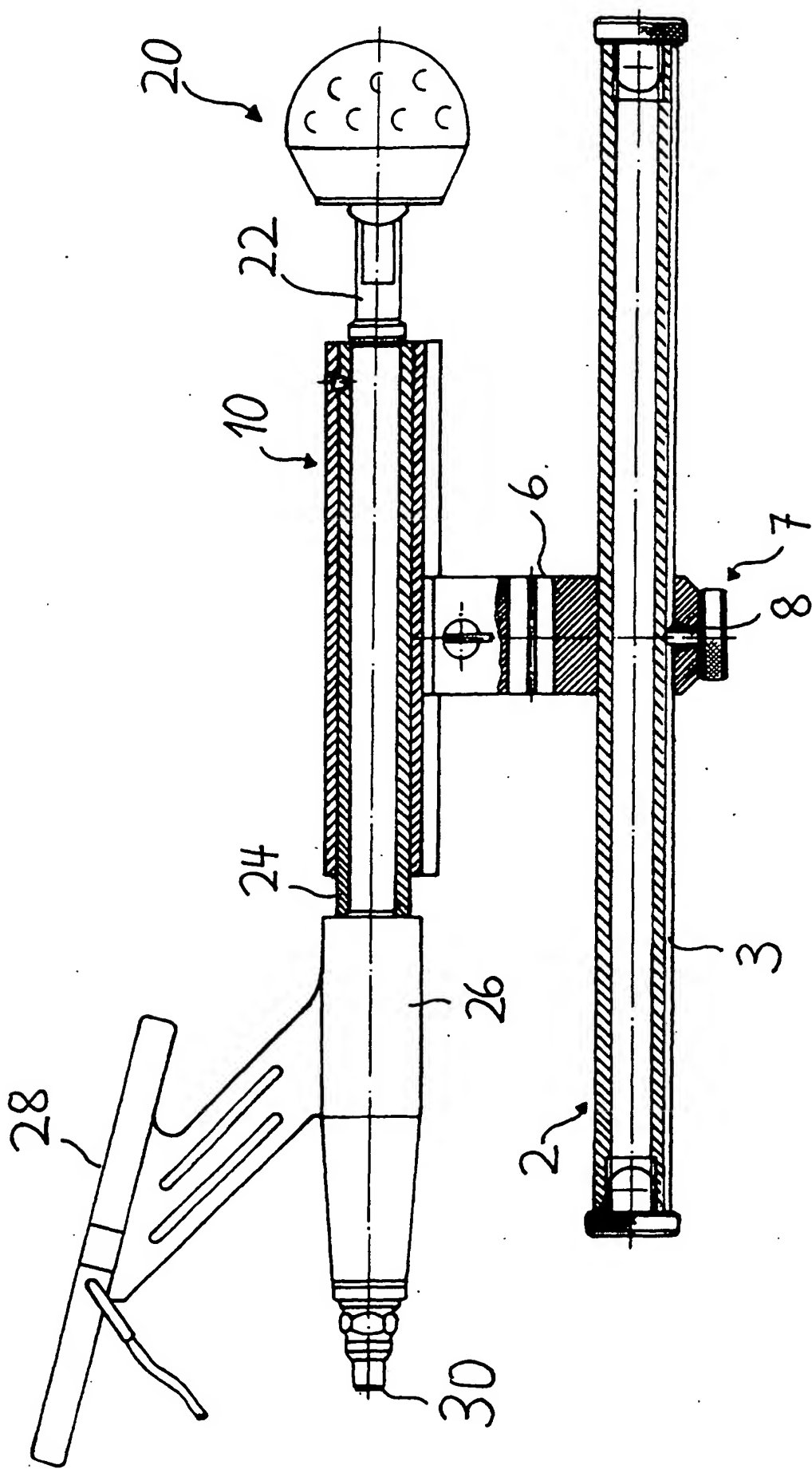


Fig. 1

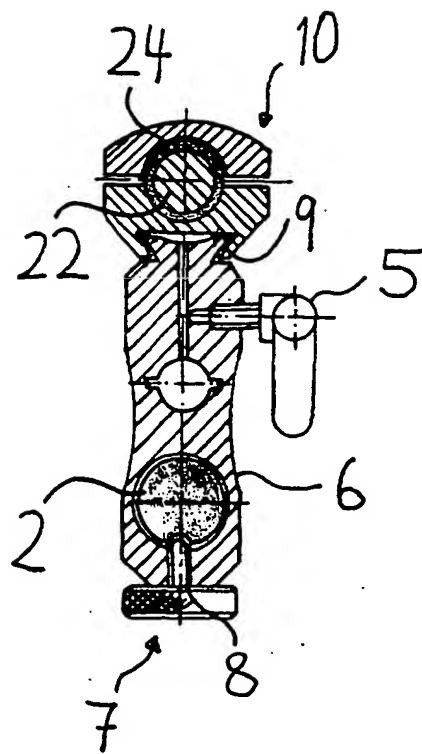


Fig. 2

